

**Sonden-Meßmikrofon**  
**Probe Measuring Microphone**  
**Micro-Sonde de mesure**

**MD 321 N**

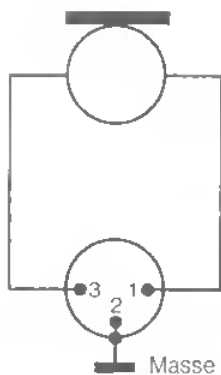
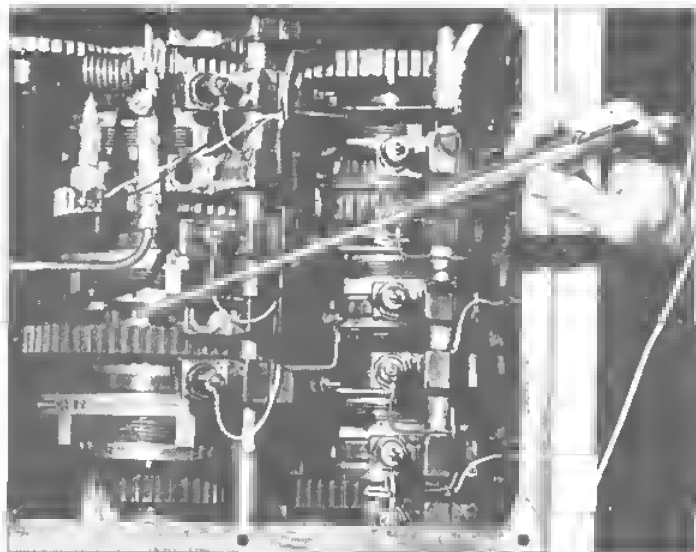
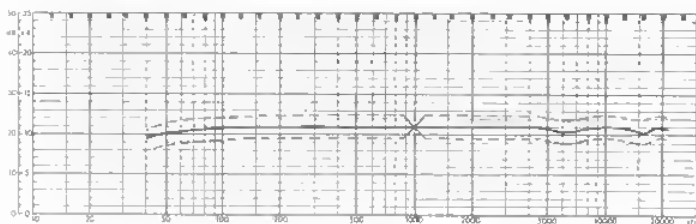


Abb. 1  
Fig. 1

Schaltschema N  
Diagram N  
Schéma de branchement N

Masse Ground



Stoßfrequenzgang (mit Toleranzfeld) MD 321 N Jedem Mikrofon dieses Typs wird bei Auslieferung das Original-Meßprotokoll, gemessen von 40 20 000 Hz beigegeben

Standard frequency response with tolerance limits MD 321 N  
The original curve is included with each microphone of this type, measured from 40 20 000 Hz

Courbe de réponse (avec tolérances) MD 321 N  
Chaque microphone est livré avec l'original du procès-verbal des mesures entre 40 et 20 000 Hz.

**Übertragungsbereich:** 40 ... 20 000 Hz.

**Richtcharakteristik:** Kugel.

**Punktförmige Schallfeldabtastung.** Auch bei hohen Temperaturen. Für vielseitige akustische Meßzwecke einsetzbar.

## Einleitung

Das Sondenmeßmikrofon MD 321 wird in vielen Bereichen der industriellen Produktion zum Messen, Prüfen und Analysieren eingesetzt. Ungewöhnliche Materialprüfungen und Messungen lassen sich mit diesem Mikrofon akustisch durchführen.

Häufig müssen an Werkzeugmaschinen, Motoren, Kompressoren oder Getrieben Störquellen ausfindig gemacht werden. Das MD 321 eignet sich hierzu besonders gut, da man mit der langen, dünnen Sonde auch schwer zugängliche Stellen erreichen kann. Die Schallaufnahme erfolgt durch ein 30 cm langes Rohr mit einem Außendurchmesser von nur 8 mm. Das Sondenrohr stört das Schallfeld nicht. Die Einsprache vorn an der Sonde kann z. B. zu Reinigungszwecken abgenommen werden. Sie ist aus temperaturfestem Material hergestellt, so daß auch Messungen an hochtemperierten Maschinenteilen und Werkstoffen zulässig sind.

Im praktischen Einsatz wird das vom MD 321 abgegebene Signal über einen geeigneten Verstärker an einen Kopfhörer – beispielsweise vom Typ HD 222 – weitergeleitet, wobei die aufgenommenen Geräusche gehörmäßig bewertet werden. Für eine meßtechnische Auswertung empfiehlt sich der Anschluß des MD 321 an unseren Universal-Pegelmeßer UPM 550, über dessen 1-Volt-Ausgang dann zusätzlich mitgehört werden kann. Das MD 321 N ist niederohmig symmetrisch nach Schema N beschaltet. (Abb. 1)

## Abnehmen der Einsprache und Auswechseln des Sondenrohrs

Die Einsprache ist auf das Sondenrohr gesteckt und dieses dann mit dem Mikronteil verschraubt.

Beide Teile können im Fall der Beschädigung ausgetauscht werden.

## Technische Daten

|  |  |
|--|--|
| Übertragungsbereich                                | 40 ... 20 000 Hz   |
| Akustische Arbeitsweise                            | Druckempfänger   |
| Richtcharakteristik                                | Kugel  |
| Feld-Leitfähigkeits-Übertragungsfaktor bei 1000 Hz | 0,4 mV/Pa $\Delta$ 0,04 mV/ $\mu$ bar $\pm$ 2 dB                           |
| Elektrische Impedanz bei 1000 Hz                   | 200 $\Omega$   |
| Minimale Abschlußimpedanz                          | 200 $\Omega$   |
| Grenzschalldruck bei 400 Hz                        | 3000 $\mu$ bar $\Delta$ 300 Pa   |
| und einem Klirrfaktor von 3 %                      |  |
| Stecker  | 3poliger Normstecker nach DIN 41524  |
| Steckerbeschaltung                                 | 1 u. 3 $\rightarrow$ Tauchspule<br>2 u. Steckergehäuse $\rightarrow$ Masse |
| Anschlußkupplung                                   | 3polige verschraubbare Normkupplung nach DIN 41524, z. B. T 3261001        |
| Magnetfeld-Störfaktor bei 50 Hz                    | 23 $\mu$ V/5 $\mu$ Tesla   |
| Abmessungen  | 25 mm $\phi$ , 440 mm lang, Einsprache 8 mm $\phi$                         |
| Gewicht  | 290 g  |

**Frequency response:** 40 ... 20 000 Hz.

**Omnidirectional characteristic.**

**Multiple acoustical measurement applications without distortion of the sound field.**

## Introduction

This probe microphone is designed primarily for industrial acoustic measurements. As the curve shows, it has an unusually smooth frequency response. The dotted lines on the response curve show the limits of production tolerance  $\pm$  2.5 dB.

The MD 321 N is intended for use in trouble shooting and noise measurements on machinery, since the probe can be inserted into otherwise inaccessible corners to pick up, e. g. the sound of a defective bearing or a noisy gear.

For acoustic measurements, the small diameter probe permits measurements to be made without altering the sound field. The probe tube is detachable and can be replaced easily and quickly in case of accidental damage. An important feature is that the probe has been especially, e. g. for measurements of sound levels in hot exhaust gases.

For the practical use the signal, recorded by the MD 321, can be fed to a headphone (e. g. HD 222) via an amplifier for noise analysis by listening. For analysis with a measuring instrument the use of the Universal-Level-Meter UPM 550 is recommended. A headphone can be connected to the 1-Volt output for simultaneous listening. The MD 321 is wired according to diagram N.

## Detaching the probe and replacing the probe tube

For cleaning purpose the probe can be detached by pulling it off the probe tube. In case of accidental damage the complete probe tube can be demounted by screwing it out of the microphone-housing.

## Technical Data

|   |  |
|---|--|
| Frequency response                            | 40 to 20 000 Hz                                  |
| Acoustical mode of operation                  | pressure transducer                              |
| Directional characteristic                    | omnidirectional                                  |
| Open circuit output level                     |  |
| at 1000 Hz rel. 1 V/10 $\mu$ bar              | 0,4 mV/Pa $\Delta$ 0,04 mV/ $\mu$ bar $\pm$ 2 dB |
| Impedance (1 kHz)                             | 200 $\Omega$                                     |
| Minimal load impedance                        | 200 $\Omega$                                     |
| Max. sound level for 3 % distortion at 400 Hz | 3000 $\mu$ bar $\Delta$ 300 Pa                   |
| Output plug                                   | DIN 3 pin r.e. T 3262 000                        |
| Cable connector                               | T 3263 001                                       |
| Wiring  | 1 + 3 = signal<br>2 + case = ground              |
| Sensitivity to magnetic fields                | 23 $\mu$ V/5 $\mu$ Tesla                         |
| Dimensions                                    | 25 mm $\phi$ , 440 mm long,<br>Tube 8 mm $\phi$  |
| Weight  | 290 g  |

# MICRO-SONDE DE MESURE MD 321 N

**Bande passante:** 40 ... 20 000 Hz.

**Directivité:** omnidirectionnelle.

**Exploration ponctuelle du champ acoustique. Grande résistance thermique. Utilisations multiples pour les mesures acoustiques.**

## Introduction

Ce micro-sonde est utilisé dans de nombreux domaines industriels pour mesurer, analyser et vérifier. Il permet d'effectuer des vérifications de matériaux et des mesures non habituelles. Souvent, il est nécessaire de rechercher des sources de bruit sur des machines-outils, moteurs, compresseurs ou transmissions.

Le MD 321, long et mince, est particulièrement adapté aux sondages d'accès délicat. La prise de son s'effectue par un tube de 30 cm d'un diamètre de 8 mm. La sonde ne provoque pratiquement aucun effet perturbateur sur le champ acoustique. Le pavillon à l'extrémité du micro peut être enlevé pour des raisons de nettoyage. Il résiste à la chaleur et permet d'effectuer des mesures sur des pièces ou matériaux à hautes températures. En pratique, le signal émis par un MD 321 est transmis vers un amplificateur approprié et vers un casque d'écoute - du type HD 222 p. ex. - pour une analyse par l'oreille. Pour une analyse par des instruments de mesure nous vous conseillons le branchement de MD 321 au voltmètre universel UPM 550, la sortie 1 V permet également une écoute supplémentaire. Branchement du MD 321 N: basse impédance symétrique selon schéma N (Fig. 1).

## Démontage du pavillon et échange du tube

Le pavillon est fixé sur le tube, le tube lui-même vissé au micro. En cas détérioration, les deux pièces peuvent être échangées.

## Caractéristiques techniques

|   |  |
|---|--|
| Bande passante  | 40 ... 20 000 Hz   |
| Principe acoustique   | capteur de pression  |
| Directivité   | omnidirectionnelle   |
| Facteur de transmission à vide à 1000 Hz                      | 0,4 mV/Pa $\Delta$ 0,04 mV/ $\mu$ bar $\pm$ 2 dB                             |
| Impédance électrique à 1000 Hz                                | 200 $\Omega$   |
| Résistance terminale nominale                                 | 200 $\Omega$   |
| Pression sonore limite à 400 Hz<br>pour une distorsion de 3 % | 3000 $\mu$ bar $\Delta$ 300 Pa   |
| Connecteur  | Iripolaire normalisé DIN 41524   |
| Branchement   | 1 et 3 $\rightarrow$ bobine mobile<br>2 et blindage $\rightarrow$ masse      |
| Fiche nécessaire  | Iripolaire normalisée à<br>vis DIN 41524 p. ex. T 3262 001                   |
| Facteur de sensibilité aux champs<br>magnétiques à 50 Hz      | 23 $\mu$ V/5 $\mu$ V Tesla   |
| Dimensions  | $\phi$ de la sonde 8 mm<br>$\phi$ 25 mm, longueur 440 mm<br>tube $\phi$ 8 mm |
| Poids   | 290 g  |

SENNHEISER ELECTRONIC KG  
D-3002 WEDEMARK 2  
TELEFON 0 51 30 / 583-0  
TELEX 924623

Printed in Germany Publ. 2/86 18194/A02